کیا نظریہِ ارتقا کی کوئی اہمیت ہے؟

قدیر قریشی
جنوری 01، 2017

جب ڈارون نے انیسویں صدی کے وسط میں نظریہ ارتقاء شائع کیا تو اس نے اس نظریے میں دو دلچسپ اور حیرت انگیز دعوے کیے – پہلا دعویٰ یہ تھا کہ جانور اپنے زندہ رہنے اور اپنی نسل بڑھانے کے لیے ماحول کی بہتر سے بہتر مطابقت کا ارتقا کرتے ہیں اور یہ عمل صرف فطری محرکات سے ہی جنم لیتا ہے – دوسرا دعویٰ یہ تھا کہ تمام موجودہ جانور ایک مشترکہ ارتقائی درخت سے منسلک ہیں

یہ تصورات اگرچہ بہت دلچسپ ہیں لیکن سوال یہ ہے کہ کیا ان تصورات کا کوئی عملی استعمال بھی ہے؟ اس سوال کا جواب دینے کے لیے آئیے کچھ مثالوں پر نظر ڈالتے ہیں جن سے یہ واضح ہوسکے کہ نظریہ ارتقا کو عام زندگی میں کیسے استعمال کیا جاسکتا ہے –

سب سے پہلے ہم ایک پراسرار کیس پر نظر ڈالتے ہیں جس میں مچھلیوں کی جسامت مسلسل کم ہورہی تھی – جھیلوں اور سمندروں میں مچھلیوں کی آبادی برقرار رکھنے کے لیے حکومتیں یہ قانون بناتی ہیں کہ اگر ماہی گیر چھوٹی مچھلیاں پکڑیں تو انہیں واپس سمندر میں ڈال دیں – یہ مچھلیاں سمندر میں بڑی ہوں گی اور بہت سے بچے پیدا کریں گیں جس سے مچھلیوں کی آبادی میں اضافہ ہوگا – اس کے بعد اس مچھلی کو پکڑیں تو اس کی جسامت بھی بڑی ہوگی –

t-1:10 یہ طریقہ شروع میں تو بہت کامیاب رہتا ہے لیکن آہستہ آہستہ کچھ عجیب و غریب چیزیں دیکھنے کو ملتی ہیں – دنیا بھر میں مچھلیوں کی اوسط جسامت کم ہورہی ہے – یہ کم عمر مچھلیوں کی بات نہیں ہورہی بلکہ بالغ مچھلیوں کا ذکر ہورہا ہے – اس کی کیا وجوہات ہو سکتی ہیں؟ مچھلیوں کے ماہر ڈاکٹر ڈیوڈ اوکانر کا خیال ہے کہ حکومتی پالیسیوں کا یہ منطقی نتیجہ ہے کہ چھوٹی جسامت کی مچھلیاں ارتقا پذیر ہورہی ہیں – یہ درست ہے کہ چھوٹی مچھلیاں عام طور پر وہ ہوتی ہیں جو ابھی بلوغت کو نہیں پہنچی ہوتیں لیکن یہ بھی درست ہے کہ فطری طور پر کچھ مچھلیوں کی جسامت بلوغت کے بعد بھی کم ہوتی ہے – یہ کم جسامت کی بالغ مچھلیاں اگر پکڑی بھی جائیں تو وہ واپس سمندر میں پھینک دی جاتی ہیں جہاں وہ مزید بچے پیدا کر سکتی ہیں جبکہ بڑی مچھلیاں ہمارا ڈنر بن جاتی ہیں – چنانچہ چھوٹی جسامت کے جینز کا اگلی نسل تک منتقل ہونا زیادہ ممکن ہے –

اس مفروضے کو ٹیسٹ کرنے کے لیے ڈاکٹر اوکانر نے تین aquarium ترتیب دیے – ان تینوں میں سے ہر ایک میں انہوں نے بحراوقیانوس میں پائی جانے والی ایک ہزار مچھلیاں ڈالیں اور انہیں یکساں خوراک دی حتی کہ وہ مچھلیاں بلوغت کی عمر تک پہنچ گئیں – اس سے پہلے کہ یہ مچھلیاں جنسی ملاپ کر پاتیں، انہوں نے پہلے ٹینک سے بڑی مچھلیاں اور تیسرے ٹینک سے چھوٹی مچھلیاں نکال لیں – دوسرے ٹینک اسے انہوں نے بے ہنگم طور پر کچھ بڑی اور کچھ چھوٹی مچھلیاں نکال لیں – یہ ٹینک ان کے تجربے کا کنٹرول گروپ تھا – ان مچھلیوں کو انہوں نے ایک سال تک اس ٹینک میں رکھا تاکہ ان کی نئی نسل بھی بلوغت تک پہنچ جائے –

صرف چار سال کے بعد پہلے ٹینک میں موجود مچھلیوں کی اوسط جسامت تیسرے ٹینک میں موجود مچھلیوں کی اوسط جسامت سے آدھی رہ گئی – اس تجربے سے یہ ثابت ہوا کہ چھوٹی مچھلیوں کو واپس سمندر میں پھینکنے کی وجہ سے سمندر میں چھوٹی جسامت کی مچھلیوں کا ارتقا ہو رہا تھا – اس مظہر کو سمجھ لینے سے اب یہ ممکن ہوگیا ہے کہ حکومت ماہی گیری کی بہتر پالیسی تشکیل دے سکے جس کی وجہ سے مچھلیوں کی آبادی بہت لمبے عرصے تک قائم رہے

t-2:45 آئیے اب طب کے شعبے میں ایک اور پراسرار مظہر کو دیکھتے ہیں – HIV کا وائرس کہاں سے آیا – HIV ایک خطرناک وائرس ہے جو 1980 کی دہائی کے آغاز میں اچانک منظرِ عام پر آیا – امریکہ کے حکومتی ادارے CDC نے اس بیماری کے پھیلاؤ کا تفصیلی جائزہ لیا اور اس شخص کی شناخت کر لی جسے ایڈز کا پہلا مریض کہا جاسکتا ہے – یہ شخص کینیڈا کی ایک ہوائی کمپنی میں فلائٹ attendant تھا جسے تمام دنیا اس بیماری کو پھیلانے کا الزام دے رہی تھی – لیکن

ماہرینِ حیاتیات کا خیال تھا کہ یہ پہلا مریض اصل میں HIV کا پہلا شکار نہیں تھا – اپنے اس شک کو یقین میں بدلنے کے لیے ان ماہرین نے ڈارون کے نظریات کا سہارا لیا جس کے مطابق دنیا میں موجود تمام زندگی ایک دوسرے کی رشتہ دار ہے –

سائنس دانوں نے HIV کے بہت سے مریضوں کے خون کے سیمپل اکٹھا کیے – ان سیمپلز کے تجزیے سے یہ معلوم ہوا کہ انہیں صرف ایک وائرس نہیں تھا بلکہ مختلف لوگوں کے خون میں مختلف قسم کے وائرس موجود تھے جو آپس میں ملتے جلتے تھے – انہوں نے ان تمام وائرسز کا ڈی این اے پروفائل بنایا اور وائرس کے ارتقا کی تاریخ مرتب کرنا شروع کی - انہوں نے وائرس کی زندگی کا درخت بالکل اسی طرح سے بنانا شروع کیا جس طرح دوسرے ماہرین زندگی کی دوسری شکلوں کا ارتقائی درخت بناتے ہیں –

ان ارتقائی درختوں کے علاوہ سائنس دانوں نے مختلف وائرسز میں موجود جینیاتی میوٹیشنز کا بھی تجزیہ کیا اور ان میوٹیشنز کا موازنہ HIV کی وائرس کے متوقع میوٹیشن کی رفتار سے کیا – ایسا کرنے سے انہیں کم و بیش وہ سال معلوم ہوگیا جب اس وائرس میں پہلی جدید میوٹشن ہوئی – اس سٹڈی کے نتائج سے معلوم ہوا کہ دنیا میں HIV کا وائرس مریض نمبر صفر کے بیمار ہونے سے بہت پہلے سے موجود تھا – سائنس دانوں نے اس وائرس کی زندگی کے اس قسم کے بہت سے درخت بنائے تھے لیکن یہ آپس میں ایک دوسرے سے مختلف تھے اور انہیں یکجا کرنا ناممکن نظر آتا تھا – لیکن نظریہ ارتقا کا بیان یہ ہے کہ زندگی کا صرف ایک ہی درخت ہے – اگر ہم درخت کی مختلف شاخوں کو آپس میں نہیں ملا پاتے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ اس درخت کی کچھ شاخوں کے بارے میں ہمیں علم نہیں ہے – ان شاخوں کو missing links کہا جاتا ہے – ان گم شدہ شاخوں کی تلاش میں سائنس دانوں نے تمام دنیا کا سفر کیا اور بہت سے وائرسز کے جینوم کا مطالعہ کیا – دنیا بھر میں لوگوں میں HIV کے مختلف وائرسز پائے گئے – ڈاکٹرز نے ان مریضوں کے باقیات کا بھی تجزیہ کیا جو برسوں پہلے کسی پراسرار بیماری سے وفات پاچکے تھے – ان میں سے بہت سے سیمپلز میں HIV کے نئے دریافت شدہ وائرس پائے گئے جن کی بدولت اس وائرس کی زندگی کا درخت مکمل ہوگیا –

t-5:00 HIV سے ملتے جلتے وائرس بہت سے بندروں اور apes میں بھی پائے گئے – ان میں سے زیادہ تر ایسے تھے جو انسانوں کو بیمار نہیں کرسکتے تھے – سائنس دانوں نے ان وائرسز کی زندگی کے درخت بھی تشکیل دینا شروع کیے – انہیں امید تھی کہ اس طرح انہیں HIV کے ارتقا کا کوئی سراغ مل سکتا ہے – Dr. Beatrice Hahn نے وسطی افریقہ کی چمپنزیز کے فضلے کے سیمپلز میں ایک وائرس دریافت کیا جو افریقہ میں انسانوں میں پائے جانے والے HIV وائرس سے حیرتناک حد تک مماثلت رکھتا تھا – اس طرح انہوں نے آخر کار وہ missing link دریافت کر لیا جس کی سب کو تلاش تھی – اس سے معلوم ہوا کہ کی وبا HIV کینیڈا کے فلائٹ attendant سے نہیں شروع ہوئی – اس کے علاوہ اس سے یہ بھی معلوم ہوا کہ یہ وائرس 1980 میں ظہور پذیر نہیں ہوا بلکہ سنہ 1900 میں کسی چمپنزی سے شروع ہوا –

اب سائنس دانوں کا خیال ہے کہ اس وائرس کا انسانوں پر حملہ اس وقت شروع ہوا جب افریقہ میں کسی شکاری نے ایک چمپنزی کا شکار کیا اور اسے کے گوشت کو کاٹنے کے دوران حادثاتی طور پر اپنے آپ کو بھی کاٹ ڈالا – یہ سمجھ لینے سے کہ HIV وائرس کس طرح جانوروں سے انسانوں میں پھیلا سائنس دانوں کو اس بات کی بہتر سمجھ پیدا ہوئی کہ وائرس کا ارتقا کیسے ہوتا ہے اور وہ ایک نوع سے دوسری نوع میں کس طرح پھیلتے ہیں – اس سے مستقبل میں نئی بیماریوں کے جانوروں سے انسانوں میں داخل ہونے کے عمل کو روکنے میں مدد ملے گی –

ہماری آخری مثال ماحولیاتی آلودگی سے متعلق ہے – ہم صحراؤں کے پھیلاؤ کی سٹڈی کریں گے – دنیا بھر میں گھاس سے بھرے مرغزار صحراؤں میں تبدیل ہورہے ہیں – ابھی تک کسی کو یہ علم نہیں تھا کہ ایسا کیوں ہورہا ہے – Alan Savory جو کہ زمباوے کے ایک ماہرِ حیاتیات ہیں اور جانورں اور پودوں کی صحت کے ماہر ہیں – چونکہ ایلن نظریہِ ارتقا کو اچھی طرح سمجھتے ہیں اس لیے انہوں نے تمام جانوروں اور پودوں کی صحت کو مجموعی طور پر دیکھنے کا فیصلہ کیا – اگر ڈاروں کا یہ نظریہ درست ہے کہ جاندار اپنے ماحول سے مطابقت پیدا کرتے ہیں تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ پودے جانوروں کی موجودگی میں ارتقا پذیر ہوتے ہیں اور جانور پودوں کی موجودگی میں – چنانچہ مختلف انواع میں ایک دوسرے سے امدادِ باہمی کا ارتقا ہوسکتا ہے جس میں مختلف انواع اپنی بقا کے لیے ایک دوسرے پر انحصار کرنے لگتے ہیں –

t-7:00 مثال کے طور پر ایک خاص قسم کے سمندری پودے اپنے شکار کو نوکدار اعضا سے ڈنک مار کر بے ہوش کر دیتے ہیں – لیکن کلاؤن فش نامی مچھلی میں میوٹیشنز کی وجہ سے اس ڈنک کے خلاف مزاحمت پیدا ہوگئی جس وجہ سے کلاؤن فش ان پودوں میں محفوظ رہتی ہے اور اپنی اگلی نسلیں پیدا کرتی ہے – کلاؤن فش کی کچھ انواع تو اس پودے پر زیادہ ہی انحصار کرنے لگیں اور انہیں دوسرے جانوروں سے بچنے کے لیے ڈھال کے طور پر استعمال کرنے لگیں – اگر ان پودوں کو سمندر سے نکال دیا جائے تو وہاں پر موجود کلاؤن فش بھی چند دنوں میں ناپید ہوجائے گی –

ایلن نے نوٹ کیا کہ جہاں انسانوں کی آبادی زیادہ ہوتی ہے وہاں شکار کی وجہ سے گھاس کھانے والے بڑے جانور ناپید ہوجاتے ہیں – چارلس ڈارون اور Andre Voisin کی ریسرچ سے متاثر ہوکر ایلن نے یہ سوچنا شروع کیا کہ کیا مقامی پودے گھاس کھانے والنے جانوروں پر انحصار کرنے لگے ہیں؟ چنانچہ جب گھاس کھانے والے جانور ختم ہوجاتے ہیں تو پودے بھی مرنے لگتے ہیں – اس مفروضے کو ٹیسٹ کرنے کے لیے انہوں نے ان علاقوں میں بہت سے مویشی چھوڑ دیے جہاں گھاس اور پودے مرنے لگے تھے – انہوں نے مویشیوں کو گھاس کھانے کے دوران اسی طرح سے حرکت کرنے پر مجبور کیا جس طرح جنگلی جانور گھاس کھاتے تھے – صرف ایک سال کے اندر اندر ہی بہت سے پودے واپس آگئے اور تین سال میں وہ علاقہ پھر سے ہرا بھرا ہوگیا –

پودوں اور گھاس کھانے والے جانوروں کے اجتماعی ارتقا کے حوالے سے ہماری سمجھ فی الوقت بہت کم ہے – لیکن ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گھاس اور پودے بڑے جانوروں کے محتاج ہیں کیونکہ بڑے جانور اپنے کھروں سے زمین کو اتھل پتھل کرتے ہیں جس سے زمین زیادہ زرخیز ہوجاتی ہے – اس کے علاوہ جانوروں کے بول و براز سے پودوں کو کھاد میسر آتی ہے اور جانور پرانی گھاس پھونس کو کھا کر جڑوں کو چھوڑ دیتے ہیں جس سے بارش ہوتے ہی ان میں دوبارہ سے گھاس اگنے لگتی ہے –

اس قسم کے اجتماعی ارتقا کی بہتر سمجھ کی بدولت ہم اپنے ماحول کو مستقبل کی نسلوں کے لیے محفوظ کرنے میں کامیاب ہوسکتے ہیں –

تو ہمارے سوال کا جواب یہ ہے – کیا نظریہِ ارتقا کی کوئی اہمیت ہے؟ یقیناً ہے – نہ صرف یہ کہ یہ نظریہ بہت دلچسپ ہے بلکہ اس کی بہتر سمجھ سے ہم اپنے ماحول کی بہتر طور پر حفاظت کر سکتے ہیں -

مزید وڈیوز دیکھنے کے لیے وزٹ کیجیے سائنس کی دنیا ۔ کام sciencekidunya.com

وڈیو لنک
https://www.youtube.com/watch?v=hqepQGOYKZ0